



Optimiser l'irrigation en cultures maraîchères sous serre

PRODUCTIONS MARAÎCHÈRES & CLIMAT

Alain GUILLOU & Glynis BENTOUMI (CATE)



Plus d'information sur le projet CLIMATVEG : <https://www.vegepolys-valley.eu/projet-climatveg/>

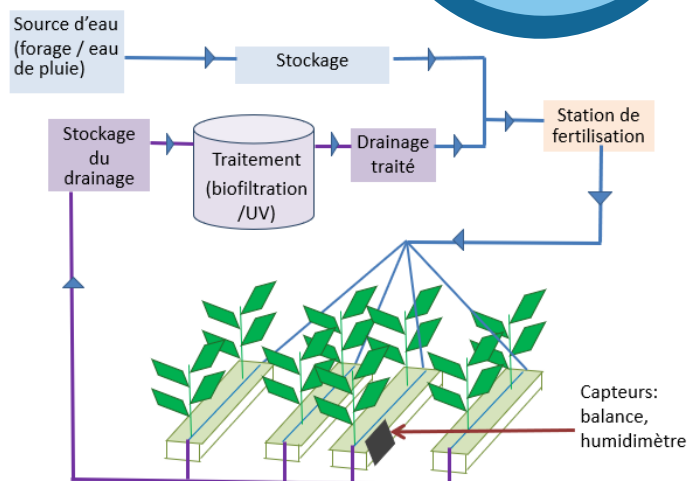


Malgré une irrigation de précision permettant une bonne efficacité de l'irrigation, la production de tomate reste une culture exigeante en eau. Le changement climatique est source d'inquiétudes. Les travaux engagés par les stations d'expérimentation du CATE, de Terre d'Essais et le laboratoire Vegenov se sont intéressés à acquérir des références sur le stress hydrique pour la tomate produite en région Bretagne, afin de mieux anticiper les changements à venir.

L'arrosage est très maîtrisé en culture de tomate mais les besoins en eau restent élevés.

L'efficacité de l'irrigation en culture de tomate sous serres est déjà accrue grâce à plusieurs moyens mobilisés :

- Un **arrosage de précision**, au goutte-à-goutte et déclenché selon le rayonnement solaire au moyen d'un pilotage informatique
- Des **outils d'aide à la décision** largement répandus, tel que les balances en hors-sol pour surveiller le poids de substrat et de plante. En sol les tensiomètres ou sondes capacitatives permettent de surveiller l'humidité du milieu racinaire
- Le **recyclage de l'eau d'irrigation** (en serre hors-sol), arrosant en circuit fermé et permettant des économies d'eau et d'engrais de l'ordre de 30%



Recyclage de l'eau en culture hors-sol

Cette pratique très répandue permet déjà d'économiser près de 3000 m³ d'eau par ha de serre

Projet CLIMATVEG financé par les partenaires du projet et



Cultiver des tomates avec 30% d'eau en moins ?



Des références d'impact de stress hydrique ont été acquises sur 4 années pour la tomate en système hors-sol et sol dans des conditions de production de Bretagne Nord.

PAS D'ÉCONOMIE D'EAU SANS PERTE DE PRODUCTION

La diminution des apports en eau de 30%, pour des cultures en sol ou en hors-sol, a des conséquences sur la production :

- Récolte de **fruits plus petits**
- En moyenne **10 % de production en moins en hors-sol et 2% en sol** pour la tomate de type grappe

Plusieurs typologies de tomate ont été étudiées (grappe, côtelées), ainsi que diverses variétés dans ces typologies.

Parmi celles-ci, **la tomate de type grappe est celle qui permet de mieux valoriser la ressource en eau** (ratio L/kg le plus bas).

EN QUELQUES CHIFFRES

La culture en hors-sol valorise mieux l'eau apportée (ratio L/kg le plus bas), mais est plus sensible aux pertes de production en cas de stress hydrique

	Tomate grappe hors-sol	Tomate grappe sol
Perte de rendement moyenne	10 %	2%
Efficacité moyenne arrosage classique	14,1 L/kg	18,1 L/kg
Efficacité moyenne stress hydrique -30% d'eau	13,2 L/kg	14,2 L/kg

L'arrosage annuel est variable selon l'ensoleillement mais représente environ :

- 9500 m3/ha en tomate hors-sol (mais seulement 7400 m3/ha prélevés grâce au recyclage)
- 5800 m3/ha en tomate sol

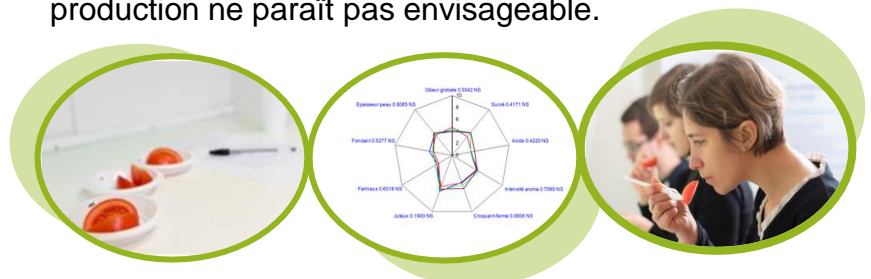
LE STRESS IMPACTE LE GOÛT DES TOMATES... MAIS PAS SUFFISAMMENT !



Le stress hydrique impacte positivement les mesures physico-chimiques indicatrice de la qualité sensorielle des tomates : degré Brix et acidité titrable plus élevés, avec davantage de matière sèche.

En revanche, **des dégustateurs ne sont pas en mesure de distinguer les tomates moins arrosées de celles arrosées normalement.**

Une valorisation du goût pour compenser la perte de production ne paraît pas envisageable.

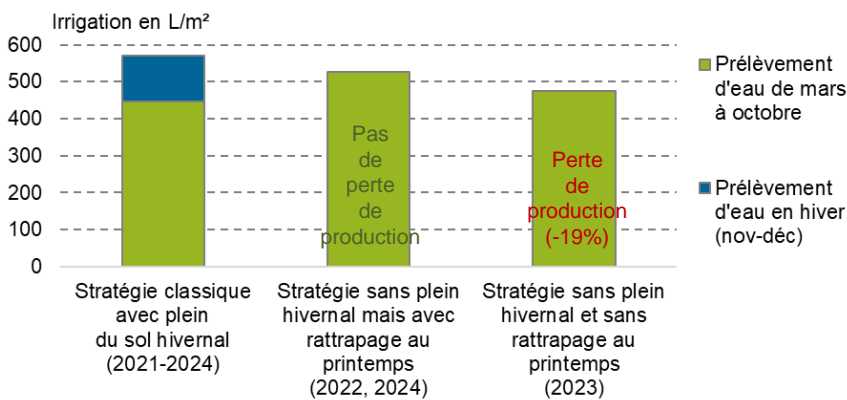


EN SOL : REPORTER UNE PARTIE DES APPORTS EN EAU SUR L'HIVER

Les essais réalisés en sol ont cherché à réaliser des économies en s'affranchissant du plein en eau habituellement effectué en hiver (environ 100mm). Cette recharge permet d'homogénéiser l'humidité sur la parcelle et un bon démarrage de culture (enracinement, contrôle des plants). Pour une plantation de mi-février, les arrosages ne reprennent que fin avril.



Prélèvements en eau pour une culture de tomate selon les trois stratégies d'arrosage testées en sol



En 2022 et 2024 le sol n'a pas été arrosé en hiver mais ce retard a été compensé par des reprises d'arrosage dès la plantation. Dans ces conditions le niveau de production souhaité était atteint. En revanche l'utilisation hivernale d'eau était reportée sur la période printanière – ce qui n'est pas l'objectif recherché, quand on sait que l'eau est facilement disponible sur les mois d'hiver.

CHOIX DU SUBSTRAT EN HORS-SOL

En hors-sol trois types de substrats ont été comparés pour déterminer si certains avaient un meilleur comportement en situation de stress hydrique. Les observations sur une année de permettent pas de conclure : davantage de références doivent être acquises pour répondre à cette question.



En 2023, le sol n'a pas été arrosé en hiver et les arrosages n'ont repris que fin avril. Le niveau de production a été pénalisé avec 19% de perte de rendement.

Le plein en eau hivernal est donc une technique compatible avec une utilisation raisonnée de la ressource en eau.

POUR ALLER PLUS LOIN

CATE - <https://www.station-cate.fr/projets/climatveg-tache-4-5/>

Terre d'Essais - <https://www.terredessais.fr/>

Vegenov - <https://www.vegenov.com/-les-projets-collaboratifs-de-vegenov.html#Climatveg>

Rédacteurs



Financeurs

